DROSERA | '81 (2): 37-46 | Oldenburg 1981 - XI

Untersuchungen zur Zusammensetzung der terrestrischen Heteropterengesellschaften im Naturschutzgebiet Bissendorfer Moor bei Hannover (Insecta, Heteroptera)

Albert Melber und Holger Henschel

Abstract: The terrestrial heteropteran fauna of the bog „Naturschutzgebiet Bissendorfer Moor" near Hannover (Fed. Rep. Germany) was investigated between 1976 and 1980. The bog is partly destroyed due to human influences like peat-cutting and draining. In six types of habitats (peat-cutting area, Molinia-fields, causeways, heaths, birch- and pine-trees) distinct associations of Heteroptera could be defined. The genus Nabis, of which 10 species were present in the bog area, was treated separately. Each species is restricted to a distinct habitat. A zoogeographical analysis revealed that the dominance of species showing a north- or middle-European distribution decreases from the centre of the bog to the periphery, while south-European species increase in this direction. The affinity of various species of Heteroptera to the bog habitat and the existence of characteristic associations are discussed.

Einleitung

Hochmoore stellen einen für die nordwestdeutsche Tiefebene weithin charakteristischen Landschaftstyp dar. Sie sind heute nur noch in mehr oder weniger stark gestörten kleinen Resten vorhanden. Von seiten des Naturschutzes werden daher große Anstrengungen unternommen, wenigstens die letzten Moore zu erhalten. Angesichts der starken Bedrohung dieser Biotope ist man vielerorts auch dazu übergegangen, durch Aufstaumaßnahmen verschiedenster Art eine Regeneration von Hochmoorflächen in Gang zu bringen. Solche Projekte sind sehr aufwendig und bedürfen genauester Vorbereitung und ständiger Überwachung. Schon bei der Beurteilung des Ausgangszustandes, aber auch bei der Bewertung des Erfolges der Regenerationsmaßnahmen, werden oft große Lücken in den faunistischen Kenntnissen über die hochmoorbewohnenden Tierarten, besonders im Bereich der Wirbellosen, offenbar. In erster Linie wären quantitative Angaben notwendig, um z. B. den Verlauf eines Regenerationsprozesses richtig deuten zu können.

Es liegen zwar bereits einige grundlegende umfangreiche Arbeiten zur Moorfaunistik vor (PEUS 1928, RABELER 1931 u. a.), besonders ältere Arbeiten sind aber im Detail recht ungenau, vor allem quantitative Angaben fehlen oft, und auch die Determination von Arten ist wegen der Fülle des bearbeiteten Tiermaterials zuweilen fehlerhaft. Erst neuere Arbeiten, in denen nur kleinere systematische Einheiten behandelt werden, bringen exakte Ergebnisse, die einen Beitrag zur Charakterisierung der Wirbellosenfauna von Hochmoorflächen liefern (MOSSAKOWSKI 1970 u. 1977, HAESELER 1978, BARKEMEYER 1979 u. a.).

Der vorliegende Beitrag soll einen Versuch darstellen, wenigstens teilweise quantifizierte Aussagen über die Arten der Insektenordnung Heteroptera in einem gestörten Hochmoor, dem Naturschutzgebiet Bissendorfer Moor bei Hannover, zu machen.

Wegen der noch zu geringen Probezahl bei den aquatischen und amphibischen Formen beschränkt sich die vorliegende Arbeit auf die terrestrischen Heteropteren. Eine vollständige Artenliste aller festgestellten Heteropterenarten mit detaillierten Funddaten und ökologischen Angaben wird bei MELBER und HENSCHEL (1981) gegeben.

Methoden

Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich von 1976 bis 1980, wobei der Schwerpunkt im Jahre 1979 von März bis September lag. Um wenigstens teilweise quantifizierte Ergebnisse zu erhalten, wurden die Proben in immer gleichbleibender Weise entnommen. Wegen der sehr unterschiedlichen Struktur der Habitattypen mußten zur Erfassung der Heteropterenfauna allerdings verschiedene Methoden nebeneinander angewendet werden:

1. Erfassung der epigäischen Heteropteren mit Quadrat-Siebproben. Hierzu wurden 0,5 m^2 der Bodenoberfläche abgegrenzt und die Streuschicht mit den auf dieser Fläche wachsenden Pflanzen gesiebt. Das Siebgut wurde im Labor manuell verlesen.

2. Erfassung der Kraut-, Zwergstrauch- und Baumschichtbewohner mit dem Streifsack. Es wurden in gleichbleibender Weise immer 100 Käscherschläge in dem jeweiligen Habitattyp durchgeführt. Nach jeweils 10 oder 20 Käscherschlägen erfolgte das Verlesen der gefangenen Tiere. Larvenfunde wurden registriert, sind aber für die hier zusammengestellten Ergebnisse nicht berücksichtigt.

3. Erfassung von Arten in Sonderhabitaten durch Handsammelproben, z. B. *Aradus cinnamomeus* unter Kiefernrindenschuppen. Eine Probe entsprach dann einem abgesuchten Habitat (z. B. ein Kiefernstamm).

Es wurden insgesamt 38 Quadrat-Siebproben, 553 Streifsackproben zu je 100 Käscherschlägen und 108 Handsammelproben genommen.

Für die im Ergebnisteil dargestellten Tabellen wurden alle Proben gleichermaßen berücksichtigt, was angesichts der unterschiedlichen Erfassungsbreiten der drei Probenahmearten natürlich problematisch ist. Da das Ziel aber nur eine größenordnungsmäßige Abgrenzung der Häufigkeit der einzelnen Arten war, schien dieses Verfahren vertretbar. Die angegebenen Frequenz- und Abundanzwerte sind daher nur im Gesamtvergleich der Tabelle von relativer Aussagekraft, sie stellen keine absoluten Abundanzangaben dar.

Das Untersuchungsgebiet und die Abgrenzung der Habitattypen

Das Bissendorfer Moor liegt ungefähr 10 km nördlich von Hannover. Es entstand aus einer großflächigen feuchten Senke, die sich in Ost-West-Richtung zwischen den Mellendorfer Bergen im Norden und der Hochfläche von Langenhagen erstreckte. Die gesamte unkultivierte Fläche hat heute noch eine Ausdehnung von ca. 600 ha, wovon das Naturschutzgebiet „Bissendorfer Moor" eine Fläche von rund 500 ha in länglich-ovaler Form umfaßt. Davon entfallen ca. 110 ha auf das baumfreie Zentrum des Moores, das die Physiognomie einer ursprünglichen Hochmoorlandschaft noch weitgehend bewahrt hat. Das Gebiet stellt wie alle „Hochmoore" der nordwestdeutschen Tiefebene einen Hochmoorrest dar, der jedoch in einigen Bereichen im Vergleich mit anderen ähnlichen Biotopen noch relativ ungestört ist.

Ganz allgemein läßt sich das Gebiet einteilen in die zentrale Freifläche, die Zone der randlichen Torfstiche mit Bruchwaldelementen und die umgebenden Randflächen, welche meist in land- oder forstwirtschaftliche Kulturen umgewandelt wurden. Mehrere Torf-

stichgräben führen das Wasser aus dem Zentrum in die tief ausgebauten Vorfluter am Rande des Moores, die bis in den mineralischen Untergrund einschneiden. Sie senken besonders im Randbereich den Grundwasserspiegel stark ab. Neben den großen Vorflutern wurde der Grabenaushub zu Dämmen aufgeschüttet, die neben Torf erhebliche Anteile mineralischer Substanz enthalten. Die zentrale Freifläche wird von mehreren Dämmen in Nord-Süd-Richtung durchzogen, die aus verdichteten Torfen bestehen.

In den erhaltenen bzw. sekundär entstandenen feuchten Bereichen muß die Vegetation nach ECKE (1976) als eine sekundäre Hochmoor-Regenerationsflora angesprochen werden, die stellenweise der potentiell-natürlichen Vegetation sehr nahe kommt. Auf trockenen Flächen, wie z. B. den Dämmen, sind jedoch starke Abweichungen von der ursprünglichen Hochmoorvegetation zu beobachten. Besonders augenfällig ist das Vordringen des *Betula-Pinus*-Anfluges vom Rand des Moorgebietes her in Richtung Zentrum. Der unzerstochene Bereich der baumlosen Zentralfläche ist durch eine schwache Bult-Schlenken-Differenzierung charakterisiert. Hier sind *Erica tetralix* und *Eriophorum vaginatum* die dominierenden Pflanzenarten.

Schon zu Beginn der Arbeiten zeigte sich, daß es aufgrund des kleinräumigen Mosaiks von oft sehr unterschiedlichen Pflanzengesellschaften im Bissendorfer Moor sehr schwierig ist, größere homogene Untersuchungsflächen auszuwählen. Es wurden daher deutlich unterscheidbare Typen von Pflanzenbeständen voneinander abgegrenzt, die an verschiedenen Stellen des Moorbereiches wiederholt auftreten und leicht erkannt werden können. Es hat sich gezeigt, daß eine allzusehr ins Detail gehende pflanzensoziologische Differenzierung der Untersuchungsflächen nicht notwendig ist, da sie sich nicht in unterschiedlichen Heteropterenbeständen widerspiegelt.

Eine genaue Aufschlüsselung und grobe pflanzensoziologische Charakterisierung der einzelnen ausgewählten Probeflächen wird bei MELBER und HENSCHEL (1981) gegeben. Für die hier vorliegende Zusammenstellung von Heteropterengesellschaften wurden diese Probeflächen zu übergeordneten Habitattypen zusammengefaßt.

1. Torfstiche: *Eriophorum angustifolium* - *Sphagnum cuspidata* - Gesellschaften, in den Randbereichen zuweilen mit hohen Anteilen von *Carex nigra,* sowie Torfschlammflächen und schwarzbraune Algenschlenken vor allem im Zentrum stark zugewachsener Torfstiche. Hierzu wurden auch die Proben aus den *Sphagnum*-Gesellschaften des Schwingrasengürtels am Musvillensee im Zentrum der Freifläche gerechnet.

2. *Molinia*-Flächen: Artenarme *Molinia coerulea* - Fluren auf verdichteten wechselfeuchten Torfen. Hierzu wurden auch Proben von Flächen gerechnet, die mit *Betula pendula* mehr oder weniger dicht bestanden waren und in denen *Molinia* infolge stärkerer Beschattung nur relativ selten zur Blüte kam.

3. Dämme: Im Moorzentrum aus oft stark verdichteten wechselfeuchten Torfen bestehend, am Moorrand teilweise mit Aushub aus dem mineralischen Untergrund durchsetzt. Hier konnte sich dann oft moorfremde Vegetation ausbreiten, wobei für die Verteilung der Heteropteren das verstärkte Auftreten von *Agrostis tenuis* von Bedeutung war.

4. Heideflächen: Hierzu wurden alle Flächen gezählt, auf denen *Erica tetralix* oder *Calluna vulgaris* dominierten. Die beiden Zwergsträucher waren in stark wechselnden Anteilen vorhanden, wobei auch reine *Calluna*-Flächen vorkamen. Daneben waren hauptsächlich *Eriophorum vaginatum* und *E. angustifolium* zu 1-50 % eingestreut.

5. Baumschicht: An den vom Rand her ins Moorzentrum vordringenden Bäumen *(Pinus silvestris, Betula pendula* und *B. pubescens)* wurden über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt gesonderte Proben genommen. Hierbei wurde zwischen fruchtenden und sterilen Bäumen differenziert.

Tab. 1: Heteropterengesellschaften der verschiedenen Habitattypen im Moorbereich. Die erste Zahl gibt den Prozentsatz der Proben an, in der die Art enthalten war (Frequenz), die zweite Zahl die mittlere Individuenanzahl je Probe (mittlere Individuenabundanz). Ernährungsweise der einzelnen Arten: p = phytophag, z = zoophag. + = Einzelfund. Die Artenkombinationen mit hohen Frequenzwerten sind durch Umrandung hervorgehoben.

Habitattyp			Torf-stiche	Molinia-Flächen	Dämme	Heide-flächen	Birken	Kiefern
Anzahl der Proben			53	172	70	239	50	36
Heteropteren-Arten	Familien							
Chartoscirta cocksi (CT.)	Saldidae	z(?)	8 1,0			+		
Saldula saltatoria (L.)	Saldidae	z(?)	8 3,0	+				
Chartoscirta elegantula (FN.)	Saldidae	z(?)	8 7,6					
Salda littoralis (L.)	Saldidae	z(?)	13 15,7					
Saldula opacula (ZETT.)	Saldidae	z(?)	17 12,0					
Hebrus ruficeps TH.	Hebridae	z	56 9,6					
Cymus glandicolor H.	Lygaeidae	p	21 18,6	2 1,7				
Nabis lineatus DB.	Nabidae	z	21 3,0	12 2,4	43 3,2		+	
Nabis limbatus DB.	Nabidae	z	4 1,0	13 5,9	60 5,8		2 2,0	
Stenodema calcaratum (FN.)	Miridae	p	4 2,5	58 9,1	74 9,2	+	4 4,0	
Stenotus binotatus (F.)	Miridae	p	4 11,5	47 41,3	47 20,3		8 11,6	
Stenodema laevigatum (L.)	Miridae	p	+	16 7,4	19 3,4	1 3,0		
Capsus pilifer (RM.)	Miridae	p		5 2,2	37 6,6			
Picromerus bidens (L.)	Pentatomidae	z		2 1,3	26 1,9	4 1,3	6 1,0	
Cymus melanocephalus FB.	Lygaeidae	p		+	13 7,5	+		
Nabis myrmecoides (O.C.)	Nabidae	z			11 1,8		4 1,0	
Myrmus miriformis (FN.)	Corizidae	p		1 2,5	10 2,4			
Lopus decolor (FN.)	Miridae	p		1 2,0	10 8,0			
Nabis ferus (L.)	Nabidae	z	+	2 1,3	7 1,6	+	+	
Leptopterna ferrugata (FN.)	Miridae	p			4 1,6			
Notostira elongata (G.)	Miridae	p		+	4 2,6			
Leptopterna dolobrata (L.)	Miridae	p		+	3 2,5			
Polymerus palustris (RT.)	Miridae	p			3 1,5			
Myrmecoris gracilis (F.SB.)	Miridae	z(+p)		6 1,0	4 1,0	+		
Systellonotus triguttatus (L.)	Miridae	z+p		7 1,5		+		
Myrmedobia coleoptrata (FN.)	Microphysidae	z		6 1,3				
Trigonotylus coelestialium (KK.)	Miridae	p		2 1,0	+			
Aradus depressus (F.)	Aradidae	p		+				
Nabis major (C.)	Nabidae	z		+				
Nabis flavomarginatus SCH.	Nabidae	z		+				
Exolygus pratensis (L.)	Miridae	p		+				
Nabis pseudoferus RM.	Nabidae	z		1 2,0			+	
Exolygus rugulipennis (POP.)	Miridae	p		1 2,0	1 2,0			
Deraeocoris lutescens (SCHL.)	Miridae	z			+			
Rhinocoris annulatus (L.)	Reduviidae	z			+			
Bryocoris pteridis (FN.)	Miridae	p			+			
Monalocoris filicis (L.)	Miridae	p			+			
Capsus ater (L.)	Miridae	p			+			
Coreus marginatus (L.)	Coreidae	p			+			
Chorosoma schillingi (SCHML.)	Corizidae	p			+			
Stenodema holsatum (F.)	Miridae	p			+			
Stygnocoris pedestris (FN.)	Lygaeidae	p			1 2,0	1 2,0		
Rhacognathus punctatus (L.)	Pentatomidae	z			6 2,2	15 2,1		
Nabis ericetorum SCH.	Nabidae	z		5 1,3	16 2,8	43 4,5	+	
Orthotylus ericetorum (FN.)	Miridae	p				78 19,0		
Scolopostethus decoratus (H.)	Lygaeidae	p(+z?)				16 3,1		
Coranus subapterus (DEG.)	Reduviidae	z		+	+	15 1,2		
Orius niger W.	Anthocoridae	z				11 5,4		
Macrodema micropterum (CT.)	Lygaeidae	p				5 1,0		
Nysius helveticus (H.-S.)	Lygaeidae	p				3 1,2		
Drymus ryei DGL.&SC.	Lygaeidae	p				1 1,5		
Pterotmetus staphyliniformis (SCHL.)	Lygaeidae	p				+		
Phytocoris pini KBM.	Miridae	p(+z)				+		
Ischnodemus sabuleti (FN.)	Lygaeidae	p				+	+	
Piesma maculata (LP.)	Piesmidae	p		+		1 3,0	+	
Kleidocerys resedae (PZ.)	Lygaeidae	p		+	+	+	38 7,0	
Elasmostethus interstinctus (L.)	Acanthosomatidae	p		2 1,3	4 1,0		26 5,5	
Pilophorus clavatus (L.)	Miridae	p+z					26 1,5	
Lygus contaminatus (FN.)	Miridae	p		+			22 3,0	
Elasmucha grisea (L.)	Acanthosomatidae	p					12 1,0	
Arma custos (F.)	Pentatomidae	z					12 2,2	
Blepharidopterus angulatus (FN.)	Miridae	z					10 1,0	
Phytocoris longipennis FL.	Miridae	p+z		+			8 1,0	
Anthocoris nemorum (L.)	Anthocoridae	z					4 3,0	
Carpocoris fuscispinus (BH.)	Pentatomidae	p					4 1,0	
Miris striatus (L.)	Miridae	p+z					2 2,0	
Zicrona coerulea (L.)	Pentatomidae	z		+			+	
Troilus luridus (F.)	Pentatomidae	z			+		+	
Calocoris fulvomaculatus (DEG.)	Miridae	p+z					+	
Deraeocoris ruber (L.)	Miridae	z					+	
Phytocoris tiliae (F.)	Miridae	p(+z)					+	
Lygus limbatus (FN.)	Miridae	p					+	
Acanthosoma haemorrhoidale (L.)	Acanthosomatidae	p					+	
Dolycoris baccarum (L.)	Pentatomidae	p					+	
Pentatoma rufipes (L.)	Pentatomidae	p+z					+	
Anthocoris confusus RT.	Anthocoridae	z					+	
Nabis apterus (F.)	Nabidae	z			+		6 1,3	25 1,9
Camptozygum aequale (VL.)	Miridae	p					+	53 5,9
Aradus cinnamomeus PZ.	Aradidae	p						72 6,6
Phoenicocoris obscurellus (FN.)	Miridae	p+z(?)						33 2,3
Pilophorus cinnamopterus (KBM.)	Miridae	p+z						17 1,8
Megacoelum beckeri (FB.)	Miridae	z(?)						8 1,7
Dichrooscytus rufipennis (FN.)	Miridae	p(?)						8 1,6
Alloeotomus gothicus (FN.)	Miridae	p(?)						8 1,0
Alloeotomus germanicus WGN.	Miridae	p(?)						6 2,0
Cremnocephalus albolineatus RT.	Miridae	p(+z)						6 1,0
Gastrodes grossipes (DEG.)	Lygaeidae	p						+
Plagiognathus arbustorum (F.)	Miridae	p(?)						+
Acompocoris pygmaeus (FN.)	Anthocoridae	z						+
Phytocoris dimidiatus KBM.	Miridae	p						+
Atractotomus parvulus RT.	Miridae	p+z						+

Ergebnisse

In der Tabelle 1 sind alle 91 im Moorbereich festgestellten Heteropterenarten zusammengestellt. Die in den einzelnen Habitattypen dominierenden Arten sind zusammengefaßt und durch Umrandung der dazugehörigen Zahlenangaben hervorgehoben. Dabei wird deutlich, daß für die ausgewählten Habitattypen jeweils bestimmte Heteropterengesellschaften charakteristisch sind.

Im Bereich der Torfstiche in verschiedenen Verlandungsstadien sind die meisten Heteropteren auf der Bodenoberfläche zu finden, da nur eine spärliche Kraut- bzw. Zwergstrauchschicht ausgebildet ist. Es handelt sich größtenteils um in ihren Habitatansprüchen nicht ausschließlich auf Moore beschränkte Saldiden. Sie leben auf den *Sphagnum*-Polstern am Rande offener Wasserflächen. Im *Sphagnum* kommt daneben die tyrphobionte Art *Hebrus ruficeps* vor. In den in unmittelbarer Nachbarschaft der Torfstiche wachsenden *Carex nigra-, Eriophorum vaginatum-* und *E. angustifolium*-Beständen finden sich *Cymus glandicolor* als phytophager und *Nabis lineatus* als zoophager Vertreter der Krautschichtbewohner. Diese *Nabis*-Art ist als typischer Hochmoorbewohner einzustufen.

Auf den vorwiegend mit *Molinia coerulea* bestandenen Flächen tritt nun neben *Nabis lineatus* die nahe verwandte *N. limbatus* hinzu. Weiterhin dominieren die auf Gräsern phytophag lebenden Miriden *Stenodema calcaratum* und *Stenotus binotatus* (an *Molinia,* seltener an *Agrostis tenuis*) sowie *Stenodema laevigatum.* Letztere Art findet sich allerdings nur in der Nähe von Kiefern- und Birkenanflug in größeren Dichten. Die relativ hohen Frequenzwerte der Miriden *Myrmecoris gracilis* und *Systellonotus triguttatus* sowie der Microphyside *Myrmedobia coleoptrata* dürften nicht moorcharakteristisch sein. Die beiden Miridenarten gelten als thermophil und sollen trockene Habitate bevorzugen.

Die Heteropterengesellschaft der wesentlich trockeneren Dämme mit ihrer teilweise stark veränderten Vegetation zeigt zum Teil Überschneidungen mit den Arten der *Molinia*-Flächen. *Nabis limbatus* dominiert hier aber noch deutlicher über *N. lineatus* und *Capsus pilifer* an *Molinia coerulea* tritt mit wesentlich höheren Frequenz- und Abundanzwerten auf. Gegenüber den *Molinia*-Flächen kommen jetzt die zoophagen Arten *Picromerus bidens, Nabis myrmecoides* und *N. ferus* mit hohen Frequenzwerten hinzu sowie *Cymus melanocephalus* an *Juncus effusus. Myrmus miriformis* und *Lopus decolor* leben an *Agrostis tenuis.*

Auf den mit *Calluna vulgaris* und *Erica tetralix* in wechselnden Anteilen bewachsenen Moorheideflächen treten in der Zwergstrauchschicht und am Boden typische Heidebewohner auf, wie sie auch für Calluno-Genisteten auf Sanduntergrund charakteristisch sind. *Orthotylus ericetorum* und *Scolopostethus decoratus* dürften aufgrund ihrer phytophagen Ernährungsweise unmittelbar an die Ericaceen-Futterpflanzen gebunden sein. Die Gründe für die Bindung der zoophagen Formen wie *Nabis ericetorum, Coranus subapterus* und *Orius niger* an das Callunetum sind noch nicht aufgeklärt. Die größeren Räuber stellen wohl vor allem den Larven des Heideblattkäfers *Lochmaea suturalis* (Col. Chrysomelidae) nach.

Mit dem Vordringen des Baumanfluges auf die Moorfläche wandert eine Reihe von Baumbewohnern ins Moor ein. Auch hier gibt es phytophage Formen, die an *Betula* bzw. *Pinus* als Wirtspflanzen gebunden sind. So ist für *Kleidocerys resedae, Elasmostethus interstinctus* und *Elasmucha grisea* die Birke die Hauptwirtspflanze. Da vor allem die unreifen Fruchtstände des Wirtsbaumes besogen werden, sind solche Heteropteren mehr auf die Randbereiche des Moores beschränkt, wo ältere fruchtende Birken vorkommen. In den zentralen Moorbereichen kommen auf jungen sterilen Birken nur *Pilophorus clavatus,* der wahrscheinlich fakultativ zoophag ist, und räuberische Formen wie *Arma custos* und *Blepharidopterus angulatus* vor.

Auf den Kiefern lebt eine sehr artenreiche Heteropterengesellschaft, innerhalb der aber nur fünf Arten höhere Frequenzwerte erreichen. Bemerkenswert ist die weite Verbreitung der Rindenwanze *Aradus cinnamomeus,* die sogar jungen Kiefernanflug (zwei-bis vierjährig) im zentralen Moorbereich besiedelt. Die anderen Arten finden sich vor allem auf älteren Bäumen in den Randbereichen.

Aus dem Gesamtspektrum der gefundenen Arten soll die Gattung *Nabis* herausgegriffen und die Verbreitung der einzelnen Arten näher betrachtet werden. Von den zwölf in Nordwestdeutschland vorkommenden *Nabis*-Arten (WAGNER u. WEBER 1967) wurden zehn im Bissendorfer Moor und seiner näheren Umgebung festgestellt (Tab. 2).

Tab. 2: Verteilung der gefundenen *Nabis*-Arten (Nabidae) auf die verschiedenen Habitattypen. Die Zahlenangaben der jeweils dominierenden Arten sind durch Umrandung hervorgehoben. Bedeutung der Zahlenangaben und Symbole sowie Anzahl der Proben insgesamt wie in Tab. 1.

Habitattyp	Torfstiche	Molinia-Flächen	Dämme	Heideflächen	Birken	Kiefern
Nabis lineatus DAHLBOHM	21 3,0	12 2,4	43 3,2		+	
N. limbatus DAHLBOHM	4 1,0	13 5,6	60 5,8		2 2,0	
N. ericetorum SCHOLTZ		5 1,3	16 2,8	43 4,5	+	
N. myrmecoides COSTA			11 1,8		4 1,0	
N. ferus (LINNÉ)	+	2 1,3	7 1,6	+	+	
N. apterus (FABRICIUS)			+		6 1,3	25 1,9
N. pseudoferus REMANE		1 2,0				
N. flavomarginatus SCHOLTZ		+				
N. major (COSTA)		+				
N. rugosus (LINNÉ)	(nur außerhalb des Moores auf Viehweiden)					

Die beiden nahe verwandten Arten *Nabis lineatus* und *N. limbatus* (Untergattung *Dolichonabis*) kommen beide in den *Molinia*-Beständen vor, wobei aber hier schon *N. limbatus* leicht überwiegt. In den Torfstichbereich, also den Bereich, der dem natürlichen Hochmoorhabitat am nächsten kommt, dringt aber nur *N. lineatus* vor. Die trockeneren Moorstellen, vor allem die Dämme, werden dann vorwiegend von *N. limbatus* besiedelt. Auf den *Calluna*- und *Erica*-Flächen kommt praktisch ausschließlich *N. ericetorum* vor, wobei bemerkenswert ist, daß die sehr nahe verwandte *N. rugosus* (Untergattung *Nabis* s.str.) nur außerhalb des Moorbereiches auf Viehweiden anzutreffen ist. Die Birken werden von keiner *Nabis*-Art deutlich bevorzugt, wohingegen auf Kiefern ausschließlich *N. apterus* vorkommt.

Angesichts der großen Anzahl der gefangenen Heteropterenarten erscheint eine zoogeographische Analyse der Zusammensetzung der terrestrischen Fauna im Untersuchungsgebiet lohnend. Die besonderen mikroklimatischen Verhältnisse in Hochmooren lassen erwarten, daß im Zentrum des Moorbereiches bzw. in den der ursprünglichen Hochmoorvegetation am nahestehendsten Bereichen, den Torfstichgebieten, vor allem Arten mit nord- oder mitteleuropäischem Verbreitungsschwerpunkt vorkommen. Arten mit südeuropäischem Verbreitungsschwerpunkt sollten nur zu den Rändern des Moorbereiches hin vermehrt auftreten. Um dies zu zeigen, wurden die Heteropteren-Arten aus den einzelnen hier abgegrenzten Habitattypen drei europäischen Verbreitungsmustern zugeordnet.

In der Abb. 1 wird deutlich, daß tatsächlich in den Torfstichgebieten und in etwas schwächerem Ausmaß auf den *Molinia*-Flächen die Arten mit nördlichem Verbreitungsschwerpunkt stark hervortreten. Auch bei den Baumbewohnern, die ja zuweilen Baumanflug im zentralen Moorbereich besiedeln, ergibt sich ein ähnliches Bild, nur kommen hier jetzt auch einige südlich verbreitete Arten hinzu, die allerdings nur im Moorrandbereich leben. Auf den z. T. recht trockenen Dämmen geht der Anteil der Arten mit nördlichem Verbreitungsschwerpunkt weiter zurück, und der Prozentsatz der südlich verbreiteten Arten

nimmt zu. Diese Tendenz verstärkt sich noch mehr, wenn man die Zusammensetzung der Heteropterenfauna der Randbereiche außerhalb des eigentlichen Moorbereiches betrachtet.

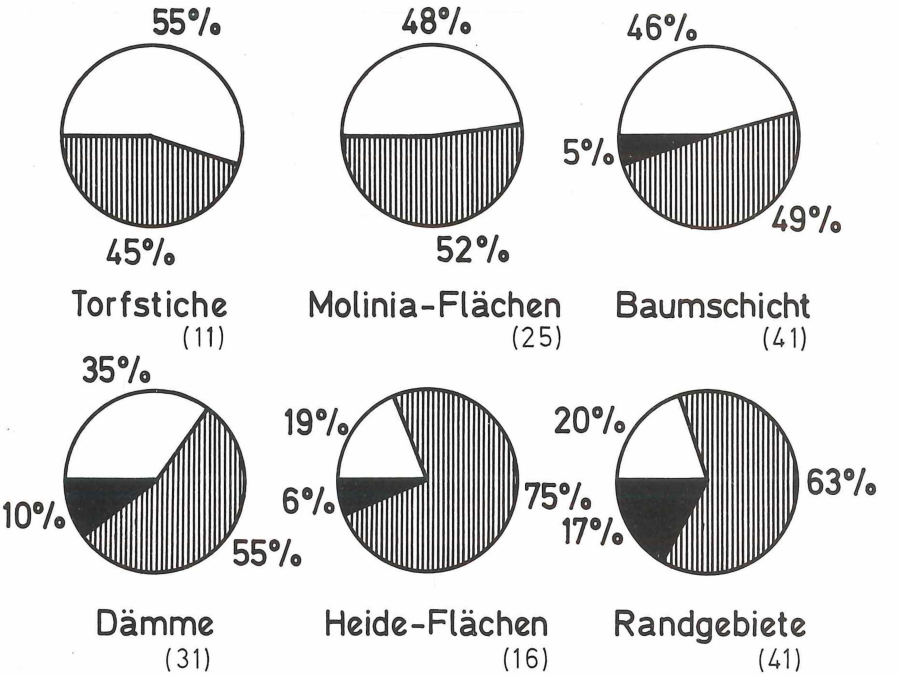

Abb. 1: Anteile von Arten mit unterschiedlichen europäischen Verbreitungsmustern an der terrestrischen Heteropterenfauna in den verschiedenen Habitattypen. (In ( ) jeweils absolute Artenzahl.)

Weiß = Arten, deren Verbreitungsschwerpunkt in Nord- oder Mitteleuropa liegt und die nicht oder nur in geringem Ausmaß nach Südeuropa vordringen.

Schraffiert = Arten, deren Verbreitung Nord-, Mittel- und Südeuropa umfaßt und die keinen nördlichen oder südlichen Verbreitungsschwerpunkt erkennen lassen.

Schwarz = Arten, deren Verbreitungsschwerpunkt in Südeuropa liegt und die nur in geringem Ausmaß nach Mittel- oder Nordeuropa vordringen.

Diskussion

Die vorliegende Untersuchung zeigt, daß im Naturschutzgebiet „Bissendorfer Moor" die unterschiedlichen Moorhabitattypen von deutlich abgrenzbaren Heteropterengesellschaften besiedelt werden. Ohne Zweifel ist die Ursache für die große Anzahl der insgesamt festgestellten Arten und die Vielfalt der Gesellschaften vor allem in den Störeinflüssen durch verschiedene menschliche Eingriffe zu sehen. Hauptsächlich die Grundwasserabsenkung durch Entwässerungsgräben kommt hierfür in Betracht. Nur dadurch konnte es zu der weitreichenden Verheidung der Moorfläche und dem starken Vordringen der Bäume vom Randbereich her kommen. Infolgedessen kommt es einerseits zu einem anteilmäßig starken Hervortreten von *Calluna*- und *Erica*- bzw. *Betula*- und *Pinus*-Bewohnern, andererseits zu einer allgemeinen Erhöhung der Artenvielfalt in der ursprünglich artenarmen Hochmoorfauna.

Auf der anderen Seite ist aber auch der ehemalige menschliche Eingriff in Form bäuerlichen Handtorfstichs der Grund für das Vorhandensein moortypischer Habitate, in denen stenöke Arten eine geeignete Lebensstätte finden.

Die Frage nun, welche terrestrischen Heteropterenarten oder -artenkombinationen für nordwestdeutsche Hochmoore allgemein bzw. für das untersuchte Moor im besonderen charakteristisch sind, ist schwer zu beantworten. Einerseits fehlt die Möglichkeit, dies in einem ungestörten Hochmoor nachzuprüfen, andererseits sind die wenigen älteren Arbeiten, in denen moorbewohnende Heteropteren der nordwestdeutschen Tiefebene erfaßt wurden, in diesem Punkt nicht ergiebig genug (GOFFART 1928, PEUS 1928, JORDAN 1940). Es können also vorläufig nur Vermutungen angestellt werden.

Von den vorgefundenen Torfstichbewohnern ist *Hebrus ruficeps* an *Sphagnum* gebunden und daher regelmäßig in Hochmooren der Tiefebene anzutreffen. Da die Art aber auch außerhalb von Hochmooren vorkommt, wenn nur *Sphagnum* vorhanden ist, kann sie zumindest nicht als spezifisch für das untersuchte Habitat gelten. Die im Bereich der Torfstiche lebenden Saldidenarten sind euryök und nicht auf Hochmoorstandorte beschränkt, sondern auch in andersartigen Feuchtgebieten verbreitet. Lediglich für *Chartoscirta cocksi* läßt sich eine schwach ausgeprägte Bevorzugung von *Sphagnum*-Beständen erkennen (RABELER 1931). Eine deutlichere Moorbindung scheint *Nabis lineatus* zu besitzen, welche nach WAGNER (1967) in Nord- und Mitteleuropa verbreitet ist. Da auch die sehr nahe verwandte Art *Nabis limbatus* ein Feuchtgebietsbewohner ist, erscheint vor allem die anteilmäßige Relation *Nabis lineatus / N. limbatus* aufschlußreich zu sein. Diesem Artenpaar könnte ein aussagekräftiger Indikatorwert für die Beurteilung des Zustandes eines Hochmoorstandortes im nordwestdeutschen Raum zukommen, was allerdings erst in weiteren Untersuchungen bestätigt werden müßte.

Ähnliche Verhältnisse liegen vielleicht auch bei dem Artenpaar *Capsus pilifer / C. ater* im Bereich der *Molinia*-Flächen und Dämme vor. *Capsus pilifer* ist nach WAGNER (1952) bzw. WAGNER u. WEBER (1967) bisher nur aus Moorbiotopen des nördlichen Mitteleuropas bekannt. Sie dominiert im Untersuchungsgebiet deutlich über die nahe verwandte *Capsus ater,* welche nur außerhalb des Moorbereiches zu finden ist, wo aber wiederum *Capsus pilifer* nicht vorkommt.

Nicht hochmoorcharakteristisch, aber für Feuchtgebiete allgemein typisch ist das Dominieren von *Stenodema calcaratum* über die anderen *Stenodema*-Arten und das Vorkommen von *Polymerus palustris.*

Die Heteropterengesellschaft der Moorheidefläche enthält zwar keine moortypischen Arten, ist aber in ihrer Zusammensetzung deutlich von den Gesellschaften trockener Heidegebiete (Calluno-Genistetum) zu unterscheiden (RABELER 1947, WEBER 1941). Es fehlen die ausgesprochen thermo- oder xerophilen Arten wie *Ischnocoris angustulus* (BOHEMAN), *Pionosomus varius* (WOLFF) und *Trapezonotus desertus* SEIDENSTÜCKER. Andere thermophile Bewohner nordwestdeutscher Sandheiden wie *Pterotmetus staphyliniformis* und *Macrodema micropterum* sind zumindest anteilmäßig stark zurückgedrängt. Alle zoophagen Formen sowie die Phytophagen *Orthotylus ericetorum* und *Scolopostethus decoratus* scheinen die ökologisch flexibleren spezifischen Heidebewohner zu sein, die auch in die Moorheiden mit hohen Abundanzwerten vordringen.

Die baumbewohnenden Heteropterenarten sind in ihrer Gesamtheit nicht typisch für das Hochmoor; sie bewohnen die jeweiligen Baumarten, auf denen sie im Untersuchungsgebiet gefunden wurden, auch in vollkommen andersartigen Habitaten.

Während des Zeitraums, in dem die hier dargestellten Untersuchungen gemacht wurden, haben Aufstaumaßnahmen zur Regeneration der Hochmoorfläche begonnen. Der steigende mooreigene Grundwasserspiegel dürfte sich aber auf die Zusammensetzung der Heteropterengesellschaften zu dieser Zeit noch nicht ausgewirkt haben, so daß hier also

eine Aufnahme des Ausgangszustandes zu Beginn der Hochmoorregeneration vorliegt. Sollten die Maßnahmen erfolgreich fortgesetzt werden können, wird eine spätere Untersuchung dieser Insektenordnung in denselben Moorbereichen Aufschluß über eventuelle Verschiebungen im Artenspektrum geben können, was interessante Aussagen bezüglich der Präferenzen oder Habitatbindungen einzelner Arten erwarten läßt.

Zusammenfassung

Im Naturschutzgebiet „Bissendorfer Moor" bei Hannover, einem durch menschliche Eingriffe teilweise stark gestörten Hochmoorrest, wurde in der Zeit von 1976 bis 1980 die terrestrische Heteropterenfauna untersucht.

Die Heteropterengesellschaften von sechs Habitattypen (Torfstiche, *Molinia*-Flächen, Dämme, Heideflächen sowie Birken und Kiefern) konnten mittels teilweise quantifizierender Probenahmemethoden charakterisiert und klar voneinander abgegrenzt werden.

Die Verteilung der Gattung *Nabis,* aus der zehn Arten im weiteren Moorbereich festgestellt wurden, wird gesondert behandelt. Eine zoogeographische Analyse aller gefangenen Arten zeigt für Arten mit nord- und mitteleuropäischem Verbreitungsschwerpunkt eine prozentuale Abnahme vom Moorzentrum zu den Randbereichen hin.

Die Bindung verschiedener Heteropterenarten an das Hochmoorhabitat und das Vorkommen charakteristischer Artenkombinationen werden diskutiert.

Literatur

BARKEMEYER, W. (1979): Zur Schwebfliegenfauna des Fintlandsmoores bei Oldenburg nach Farbschalenfängen (Diptera, Syrphidae). - Drosera '**79**: 49-58.

ECKE, G. (1976): Landschaftspflegeplan für das Naturschutzgebiet „Bissendorfer Moor". Hannover.

GOFFART, H. (1928): Beitrag zur Kenntnis der Fauna westfälischer Hochmoore. - Beitr. Naturdenkmalpfl. **12**: 237-285.

HAESELER, V. (1978): Zum Auftreten aculeater Hymenopteren in gestörten Hochmoorresten des Fintlandsmoores bei Oldenburg. - Drosera '**78**: 57-76.

JORDAN, K. H. C. (1940): Die Heteropterenfauna des Dümmers und seiner Moore. - Stett. Ent. Zt. **101**: 34-41.

MELBER, A., und H. HENSCHEL (1981): Die Heteropterenfauna des Naturschutzgebietes Bissendorfer Moor bei Hannover (Insecta: Heteroptera). - Natursch. Landespfl. Nieders. (im Druck).

MOSSAKOWSKI, D. (1970): Ökologische Untersuchungen an epigäischen Coleopteren atlantischer Moor- und Heidestandorte. - Z. wiss. Zool. **181**: 233-316.

MOSSAKOWSKI, D. (1977): Die Käferfauna wachsender Hochmoorflächen in der Esterweger Dose. - Drosera '**77**: 63-72.

PEUS, F. (1928): Beiträge zur Kenntnis der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore. - Z. Morph. Ökol. Tiere **12**: 533-683.

RABELER, W. (1931): Die Fauna des Göldenitzer Hochmoores in Mecklenburg. - Z. Morph. Ökol. Tiere **21**: 173-315.

RABELER, W. (1947): Die Tiergesellschaften der trockenen Callunaheiden in Nordwestdeutschland. - Jahresber. Naturh. Ges. Hannover **94-98**: 357-375.

WAGNER, E. (1952): Blindwanzen oder Miriden, in DAHL: Tierwelt Deutschlands, Jena **41**: 1-218.

WAGNER, E. (1967): Wanzen oder Heteroptera, II. Cimicomorpha, in DAHL: Tierwelt Deutschlands, Jena **55**: 1-179.

WAGNER, E., und H. H. WEBER (1967): Die Heteropterenfauna Nordwestdeutschlands. - Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst. **37**: 5-35.

WEBER, H. H. (1941): Beitrag zur Kenntnis der Hemipterenfauna der Nordseeinsel Amrum. - Kiel. Meeresf. **4**: 109-158.

Eingang des Manuskriptes: 2. 7. 1981

Anschriften der Verfasser:
Dr. Albert Melber, Holger Henschel, Lehrgebiet Zoologie-Entomologie, Fachbereich Biologie, Universität Hannover, Herrenhäuser Straße 2, D-3000 Hannover 21

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Drosera

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 1981

Autor(en)/Author(s): Melber Albert, Henschel Holger

Artikel/Article: Untersuchungen zur Zusammensetzung der terrestrischen Heteropterengesellschaften im Naturschutzgebiet Bissendorfer Moor bei Hannover (Insecta, Heteroptera) 37-46